



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:B1

(11) Publication No.1019980155612 (44) Publication.Date. 19980716

(21) Application No.1019950038801 (22) Application Date. 19951031

(51) IPC Code:

G01R 31/26

(71) Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:

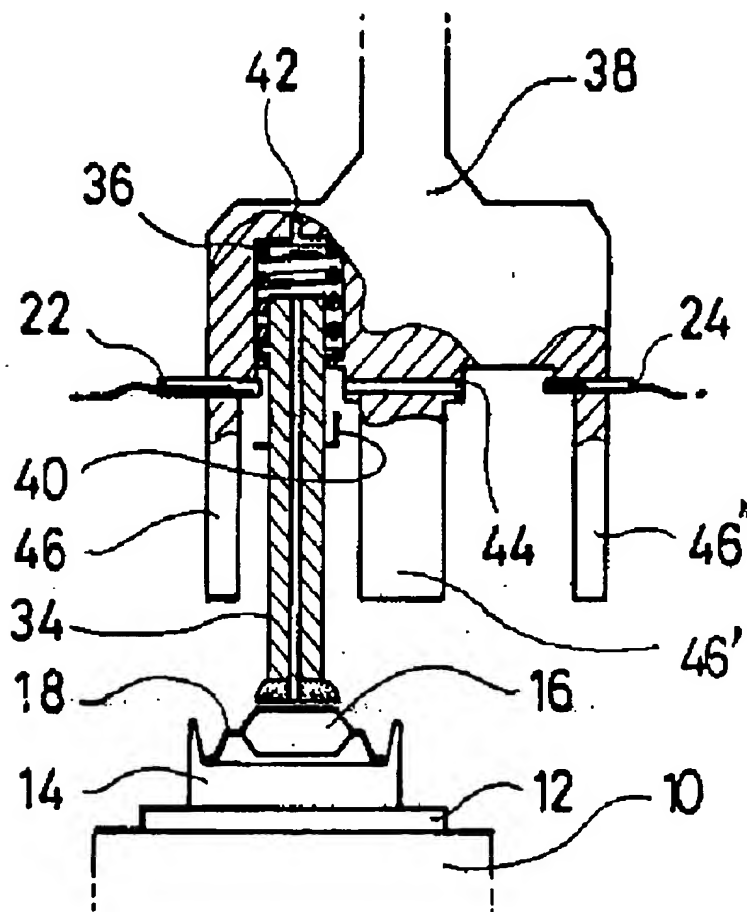
OH, CHANG SU

(30) Priority:

(54) Title of Invention

PICKER HAVING SENSOR SENSING SEMICONDUCTOR CHIP PACKAGE

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A picker having sensor sensing semiconductor chip package is provided to solve the problems due to sensors and stands mounted to sense double device phenomenon in frequent setup between a handler and tester and realize the setup and operation between the handler and the tester in shortened time.

CONSTITUTION: A picker having sensor sensing semiconductor chip package comprises a light emission unit(22), a through hole(44), a light receive unit(24) and a picker (34). The light emission unit(22) is fixed to a first assistant stand(46) to radiate light. The through hole(44) is formed in a second assistant stand(46) and the radiated light passes through the hole(44). The light receive unit(24) is fixed to a third assistant stand to receive the light passed through the hole. The picker(34) is positioned between the first and second assistant stands.

COPYRIGHT 2000 KIPO

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

| | | | |
|--|---|--------------------------|--------------|
| (51) Int. Cl. ⁶ G01R 31/26 | | (45) 공고일자 1998년12월15일 | |
| | | (11) 등록번호 특0155612 | |
| | | (24) 등록일자 1998년07월16일 | |
| (21) 출원번호 | 특1995-038801 | (65) 공개번호 | 특1997-022354 |
| (22) 출원일자 | 1995년10월31일 | (43) 공개일자 | 1997년05월28일 |
| (73) 특허권자 | 삼성전자주식회사 김광호 | | |
| (72) 발명자 | 경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지 오창수 | | |
| (74) 대리인 | 충청남도 천안시 쌍용동 380-27 경동아파트 101동 504호 윤동열, 이선희 | | |

심사관 : 권호영

(54) 반도체 칩 패키지를 감지하는 센서를 구비한 피커

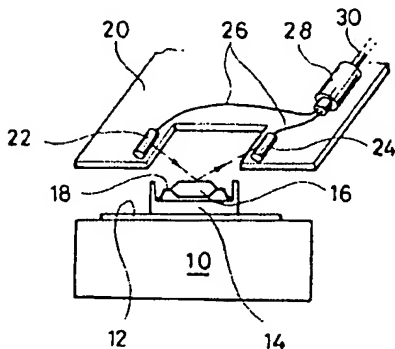
요약

본 발명은 반도체 칩 패키지를 테스트하기 위한 핸들러의 피커에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상기 핸들러에 의해 테스트된 반도체 칩 패키지를 옮기기 위한 피커에 반도체 칩 패키지를 감지할 수 있는 센서를 구비한 피커에 관한 것이다.

본 발명은, 피커바디에 고정되어 있는 제 1보조대와 제 2보조대 및 제 3보조대를 구비하는 반도체 패키지를 테스트 하기 위한 핸들러의 피커에 있어서, 상기 제 1보조대에 고정 설치되고 빛을 조사하기 위한 발광부; 상기 제 2보조대에 형성되고 상기 발광부에서 조사된 빛이 통과하기 위한 관통공; 상기 제 3보조대에 고정 설치되고, 상기 관통공을 통과한 빛을 수광하기 위한 수광부; 그리고 상기 제 1보조대와 상기 제 2보조대의 사이에 위치하는 피커가 구비된 것을 특징으로 하는 반도체 칩 패키지를 감지하는 센서를 구비한 피커(PICKER)를 제공한다.

따라서, 본 발명에 따른 구조에 따르면, 반도체 칩 패키지의 더블 디바이스 현상을 방지하므로써 제품의 테스트의 정확성이 향상되고 제품의 불량률이 적어짐과 동시에 생산성이 향상하게 되는 이점(利點)이 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

반도체 칩 패키지를 감지하는 센서를 구비한 피커

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 반도체 칩 패키지를 테스트하는 핸들러의 구조를 나타내는 도면.

제2도는 종래의 반도체 칩 패키지를 테스트하는 핸들러의 또 다른 일 실시예를 나타내는 도면.

제3a도는 본 발명의 반도체 칩 패키지를 감지하는 감지센서가 부착된 피커의 구조를 나타내는 일부 단면도.

제3b도는 본 발명의 반도체 칩 패키지가 적층되었을때의 반도체 칩 패키지를 감지하는 상태를 보여주는 일부 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|-------------|----------------|
| 10 : 테스트 헤드 | 12 : 테스트 판 |
| 14 : 테스트 소켓 | 16 : 반도체 칩 패키지 |
| 18 : 리드 | 20 : 흡더 |
| 22 : 발광부 | 24 : 수광부 |
| 26 : 센서라인 | 28 : 감지센서 |
| 30 : 전원라인 | 32 : 지지대 |
| 34 : 피커 | 36 : 스프링 |
| 38 : 피커바디 | 40 : 차단판 |
| 42 : 에어홀 | 44 : 관통공 |
- 46, 46', 46 : 제1, 2, 3보조대

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 반도체 칩 패키지를 테스트하기 위한 핸들러의 피커에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상기 핸들러에 의해 테스트된 반도체 칩 패키지를 옮기기 위한 피커에 반도체 칩 패키지를 감지할 수 있는 센서를 구비한 피커에 관한 것이다.

일반적으로 오픈 탑 QFP(QUAD FLAT PACKAGE) 소켓을 사용하는 표면 실장형 패키지를 테스트하는 핸들러는 반도체 칩 패키지를 흡착하기 위한 피커가 구비되어 있고 그 피커가 반도체 칩 패키지를 흡착하여 이동시킬 때 피커의 이상동작이나 사람의 실수로 인하여 반도체 칩 패키지가 테스트 되는 순간에 소켓안에는 2개의 DUT(DEVICE UNDER TEST)가 존재하는 비정상적인 상태가 발생할 수 있는데 이를 더블 디바이스 현상이라 한다.

전술한 바와 같이 2개의 반도체 칩 패키지가 있게 되면 실제로 테스트되는 반도체 칩 패키지는 밑에 있게 되고 핸들러 피커가 흡착하여 테스트 결과에 따라서 분류하는 반도체 칩 패키지는 위에 위치하게 되어 결과적으로 분류되는 위의 패키지는 테스트 되지 않게 된다.

상기와 같이 전술한 것을 노 테스트 현상이라 한다.

이러한 노 테스트 현상을 방지하기 위하여 종래에는 소켓 상단 좌우에 반사형 광파이버 센서를 실장하고 테스트 소켓 내부 밑면에 반사판을 설치하여 반도체 칩 패키지의 유무를 감지하여 더블 디바이스 현상이 발생한 것을 핸들러가 알 수 있도록 해준다.

제1도는 종래의 반도체 칩 패키지를 테스트하는 핸들러의 구조를 나타내는 도면이고, 제2도는 종래의 반도체 칩 패키지를 테스트하는 핸들러의 또 다른 일 실시예를 나타내는 도면이다.

제1도를 참조하여 설명하면, 먼저 테스트 헤드(10)가 설치되어 있고, 그 테스트 헤드(10)의 상부에 테스트 판(12)이 전기적으로 연결되어 부착되어 있으며, 그 테스트 판(12)의 상부에 테스트 소켓(14)이 전기적으로 연결되어 고정되어 있고, 그 테스트 소켓(14)의 상부에 반도체 칩 패키지(16)가 실장되어 있고, 이때 그 반도체 칩 패키지(16)의 양측에 리드(18)가 돌출되어 상기 테스트 소켓(14)의 상부에 실장되어 있다.

이때, 흡더(20)가 상기 테스트 소켓(14)의 상부에 위치되어 있고 그 흡더(20)의 상부면에는 발광부(22)와 수광부(24)가 설치되어 있고 그 발광부(22)와 수광부(24)가 센서라인(26)에 의해 감지센서(28)와 전기적으로 연결되어 있다.

또한, 상기 감지센서(28)의 후측에는 전원라인(30)이 전기적으로 전원을 공급할 수 있도록 연결되어 있다.

제2도를 참조하면, 테스트 헤드(10)가 설치되어 있고, 그 테스트 헤드(10)의 상부에 테스트 판(12)이 전기적으로 연결되어 부착되어 있으며, 그 테스트 판(12)의 상부에 테스트 소켓(14)이 전기적으로 연결되어 고정되어 있고, 그 테스트 소켓(14)의 상부에 반도체 칩 패키지(16)가 실장되어 있고, 이때 그 반도체 칩 패키지(16)의 양측에 리드(18)가 돌출되어 상기 테스트 소켓(14)의 상부에 실장되어 있다.

이때, 테스트 판(12)의 상부에 설치되어 있는 테스트 소켓(14)의 좌우측에 지지대(32)를 고정시킨다.

상기 지지대(32)의 상부에는 발광부(22)와 수광부(24)가 끼움 결합되어 있고 그 발광부(22)와 수광부(24)가 센서라인(26)에 의해 감지센서(28)와 연결되어 있고 그 감지센서(28)가 전원라인(30)과 연결되어 있다.

그러므로 발광부에서 조사된 빛의 반사를 이용하여 반도체 칩 패키지의 유무를 감지하기 위하여 감지센서가 설치된 흡더가 테스트 소켓이 위치한 테스트 판위에 설치되어 있는 테스트 소켓과 가까운 위치에 실장되게 된다.

그러나, 상기 테스트 헤드위에 설치된 테스트 판과 흡더를 테스트에 셋업하여 가동시킬때마다 흡더상의 감지센서가 소켓안의 패키지를 감지할 수 있는 정확한 위치에 흡더를 위치시키고 센서감도를 조절해야 하는 문제점이 있었으며, 또한 제2도에서 보여주는 바와 같이 발광부 및 수광부가 부착된 지지대가 감지센서가 테스트 판위에 설치되어 있으므로 셋업시 마다 테스트 판위의 감지센서 신호선을 핸들러(도시안됨)에 연결해야 하는 불편함이 있었다.

따라서, 본 발명의 목적은 핸들러와 테스트간의 잦은 셋업시 더블 디바이스 현상을 감지하기 위하여 설치하는 감지센서와 그 지지대로 인하여 발생하는 상기와 같은 불편함을 제거하고 빠른 시간내에 핸들러와 테스트간의 셋업 및 가동을 실현시키기 위한 반도체 칩 패키지를 감지하는 감지센서를 구비한 피커를

제공하는데 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 피커바디에 고정되어 있는 제 1보조대와 제 2보조대 및 제 3보조대를 구비하는 반도체 패키지를 테스트 하기 위한 핸들러의 피커에 있어서, 상기 제 1보조대에 고정 설치되고 빛을 조사하기 위한 발광부; 상기 제 2보조대에 형성되고 상기 발광부에서 조사된 빛이 통과하기 위한 관통공; 상기 제 3보조대에 고정 설치되고 상기 관통공을 통과한 빛을 수광하기 위한 수광부; 그리고 상기 제 1보조대와 상기 제 2보조대의 사이에 위치하는 피커가 구비된 것을 특징으로 하는 반도체 칩 패키지를 감지하는 센서를 구비한 피커(PICKER)를 제공한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 반도체 칩 패키지를 감지하는 감지센서가 부착된 피커의 구조를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

제3a도는 본 발명의 반도체 칩 패키지를 감지하는 감지센서가 부착된 피커의 구조를 나타내는 일부 단면도이다.

먼저, 테스트 헤드(10)가 설치되어 있고, 그 테스트 헤드(10)의 상부에 테스트 판(12)이 전기적으로 연결되어 부착되어 있으며, 그 테스트 판(12)의 상부에 테스트 소켓(14)이 전기적으로 연결되어 고정되어 있고, 그 테스트 소켓(14)의 상부에 반도체 칩 패키지(16)가 탑재되어 있고, 이때 그 반도체 칩 패키지(16)이 양측에 리드(18)가 돌출되어 상기 테스트 소켓(14)의 상부에 탑재되어 있다.

그리고, 전술한 테스트 소켓(14)에 반도체 칩 패키지(16)를 탑재하기 위해 상기 테스트 소켓(14)의 상부에 보조대(46, 46', 46'')가 형성되어 있는 피커바디(38)가 설치된다.

계속해서, 제 1보조대(46)와 제 2보조대(46') 사이에는 피커(34)의 일끝단이 삽입 설치되어 있고, 상기 제 1보조대(46)의 상단에는 발광부(22)가 고정 설치되고 상기 제 3보조대(46'')의 상단에는 수광부(24)가 고정 설치되어 있으며, 상기 제 2보조대(46')의 상단에는 관통공(44)이 형성되어 있다. 상기 피커(34)가 내설된 상부 끝단에는 스프링(36)이 내재되어 탄설되어 있다.

이때, 상기 피커(34)의 중단에는 차단판(40)이 고정되고 그 내부에는 공기통로(42)가 형성되어 있다.

제3b도는 본 발명의 반도체 칩 패키지가 적층되었을때의 반도체 칩 패키지를 감지하는 상태를 보여주는 일부 단면도이다.

우선, 테스트 소켓(14)의 상부에 반도체 칩 패키지(16)와 (16')가 실장되고 그 반도체 칩 패키지(16, 16')의 상부에 피커(34)가 접촉되어 있다.

이때, 피커(34)가 상승되어 있고 그 피커(34)에 의해 스프링(36)이 탄압되어 있고 그 피커(34)에 고정 설치된 차단판(40)이 적층된 반도체 칩 패키지(16)의 두께만큼 상승되어 있다.

이상에서와 같은 본 발명의 반도체 칩 패키지를 감지하기 위한 감지센서가 부착된 피커의 작동을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 반도체 칩 패키지(16)의 상부에 피커(34)를 밀착시킨 후 그 피커(34)에 형성되어 있는 에어홀(42)을 통하여 진공으로 반도체 칩 패키지(16)를 흡착한다.

상기 반도체 칩 패키지(16)를 흡착하였으면 피커(34)가 설치되어 있는 피커바디(38)가 이동수단(도시안됨)에 의해 테스트 소켓(14)의 상부로 이동하여 그 테스트 소켓(14)의 상부에 반도체 칩 패키지(16)를 실장한다.

또한, 상기의 반도체 칩 패키지(16)에 형성되어 그 외부로 돌출되어 있는 리드(18)는 테스트 소켓(14)과 테스트 판(12)과 테스트 헤드(10)가 서로 전기적으로 연결됨으로써 반도체 칩 패키지(16)를 테스트 한다.

전술한 바와 같이 테스트를 끝낸 반도체 칩 패키지(16)는 피커바디(38)가 이동수단(도시안됨)에 의해 하강하고 상기 피커(34)가 반도체 칩 패키지(16)의 상부에 밀착한 후 상기 피커(34)에 형성된 에어홀(42)을 통하여 진공으로 흡착하여 반도체 칩 패키지(16)를 이동시킨다.

이때, 반도체 칩 패키지(16)가 한 개일 경우에는 피커(34)가 반도체 칩 패키지(16)의 상부에 밀착되어도 상기 보조대(46)에 고정 설치된 발광부(22)에서 조사되는 빛을 제 2보조대(46')에 형성되어 있는 관통공(44)을 통하여 제 3보조대(46'')에 고정 설치된 수광부(24)가 수광하게 된다.

그러나, 반도체 칩 패키지(16)가 테스트 소켓(14)의 상부에 두개 이상 적층되었을 경우에는 피커(34)가 피커바디(38)에 탄설된 스프링(36)을 탄압하며 상승하게 되고 이때 피커(34)에 고정 설치된 차단판(40)이 관통공(44)과 발광부(22)의 사이에 밀착상태에 놓이게 됨으로써 상기 발광부(22)에서 조사된 빛이 수광부(24)로 수광되지 못하고 차단된다.

계속해서, 상기 발광부(22)에서 조사된 빛이 상기 수광부(24)로 수광되지 못하면, 상기 발광부(22)와 수광부(24)가 연결되어 있는 감지센서(도시안됨)에 의해 감지되어 상기 반도체 칩 패키지(16)가 두개 이상 적층되어 있음을 신호로 알려주고 상기 신호에 의하여 작업자는 더블 디바이스 현상임을 판별하게 되는 것이다.

따라서, 본 발명에 따른 구조에 따르면, 반도체 칩 패키지의 더블 디바이스 현상을 방지함으로써 제품의 노 테스트의 정확성이 향상되고 제품의 불량률이 적어짐과 동시에 생산성이 향상하게 되는 이점(利點)이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

피커바디(38)에 고정되어 있는 제 1보조대와 제 2보조대 및 제 3보조대를 구비하는 반도체 패키지를 테

스트 하기 위한 핸들러의 피커에 있어서, 상기 제 1보조대에 고정 설치되고 빛을 조사하기 위한 발광부; 상기 제 2보조대에 형성되고 상기 발광부에서 조사된 빛이 통과하기 위한 관통공; 상기 제 3보조대에 고정 설치되고 상기 관통공을 통과한 빛을 수광하기 위한 수광부; 그리고 상기 제 1보조대와 상기 제 2보조대의 사이에 위치하는 피커가 구비된 것을 특징으로 하는 반도체 칩 패키지를 감지하는 센서를 구비한 피커(PICKER).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 피커에 고정되어 있는 차단판이 형성된 것을 특징으로 하는 반도체 칩 패키지를 감지하는 센서를 구비한 피커(PICKER).

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 차단판이 2개이상의 반도체 패키지가 소켓에 위치할 때 상기 관통공과 일직선상에 놓이는 것을 특징으로 하는 반도체 칩 패키지를 감지하는 센서를 구비한 피커(PICKER).

청구항 4

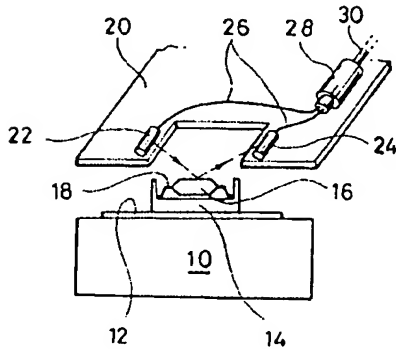
제1항에 있어서, 상기 피커의 내부에 반도체 패키지를 진공에 의해 흡착할 수 있도록 에어홀이 형성된 것을 특징으로 하는 반도체 칩 패키지를 감지하는 센서를 구비한 피커(PICKER).

청구항 5

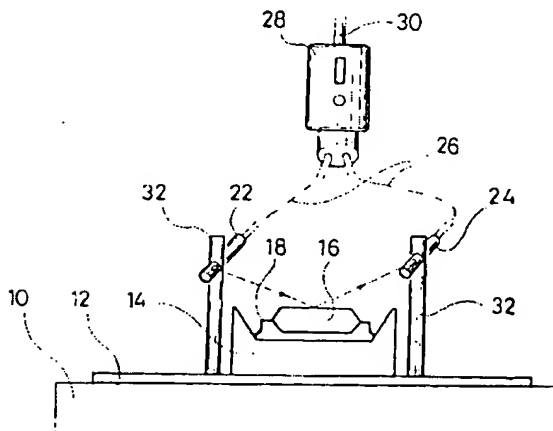
제1항에 있어서, 상기 피커의 상부에 스프링이 삽설된 것을 특징으로 하는 반도체 칩 패키지를 감지하는 센서를 구비한 피커(PICKER).

도면

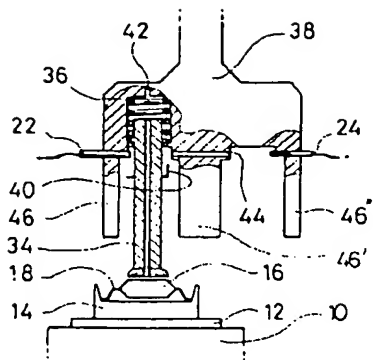
도면1



도면2



도면3a



도면3b

